

Title	多項式Operator二就イテ（Ⅱ）
Author(s)	木村, 直樹
Citation	全国紙上数学談話会. 2(2) p.86-p.86
Issue Date	1946-12-18
oaire:version	VoR
URL	https://doi.org/10.18910/75157
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

22. 多項式 Operator = 就いて (II)

段大 木村直樹

(XII 18 受付)

二次斉次集合ハ、或ル一次斉次集合ヲ含メバニツノ一次斉次集合ノ和トシテ表ハサレルコトヲ証明スル。

定理. $f(x)$, $F(x)$ ヲ夫々 二次, 一次, 斉次多項式トスル.

$F(x)$ ノ零因子集合ハ常ニ $f(x)$ ノ零因子集合ニ含マレルヲ示ハ

$$f(x) - F(x) \cdot G(x)$$

($G(x)$ ハ一次斉次式)

トニツノ一次因子ノ積トシテ $f(x)$ ヲ分解スルコトガ出来ル

証. $f(x)$, $F(x)$ ノ零因子集合ヲ夫々 N , M トスル. 即チ

$$N = \{x \mid f(x) = 0\} \quad M = \{x \mid F(x) = 0\}$$

$E - M \ni y$ ヲ固定スルハ E ノ零因子ハ

$$z = x + \alpha y, \quad x \in M, \quad \alpha \in \mathbb{C}$$

ト表示可能, 然レ α unique ナル 且

$$F(z) = \alpha F(y) \neq 0 \quad (\alpha \neq 0)$$

$$\begin{aligned} \text{又 } f(z) \text{ ハ } f(z) &= f(x + \alpha y) = f(x) + \alpha p(x, y) + \alpha^2 f(y) \\ &= \alpha p(x, y) + \alpha^2 f(y) \end{aligned}$$

コトニツテ $p(x, y)$ ヲ M ノ上ノ x ノ多項式ト考ヘレバ一次斉次ナルカラ

零集合ヲ $D = \{x \mid p(x, y) = 0 \quad x \in M\}$

トスレバ, D が M = 一致スル場合ト一次元低クナル場合ト起ル

(i) $D = M$ ナルキハ

$$f(z) = \alpha^2 f(y)$$

$$\text{或ハ} \quad f(z) = \left(\frac{\sqrt{f(y)}}{F(y)} F(z) \right)^2$$

$$\text{或ヒハ} \quad = F(z) \cdot \left(\frac{f(y)}{F^2(y)} F(z) \right)$$

(ii) $D \subsetneq M$ ナルキハ M ノ元 x ハ $M - D \ni v \Rightarrow f(v) \neq 0$ スルベシ

$$x = u + \beta v \quad u \in D, \beta \in \mathbb{C}$$

ト一意ニ表示可能ナル故

$$p(x, y) = p(u + \beta v, y) = \beta p(v, y)$$

$$\begin{aligned} f(z) &= \alpha p(x, y) + \alpha^2 f(y) \\ &= \alpha (\beta p(v, y) + \alpha f(y)) \end{aligned}$$

依ツテ N ハ $\{z \mid \alpha = 0\} = M$ ト

$$\{z \mid \beta p(v, y) + \alpha f(y) = 0\} = L$$

トノ和集合トシテ表ハサレル。

$$N = L \cup M$$

故ハコノトキ $D = L \cap M$

以上ノ定理ハ齊次性ヲ取玄ツテモヨイ。又 $f(x)$ ヲ n 次トスレバ 今ト同様ニ

定理. $f(x)$ ヲ n 次 $F(x)$ ヲ一次ノ齊次式トシ $f(x)$ ノ零集合ガ

$F(x)$ ノ零集合ヲ含メバ $(n-1)$ 次ノ齊次式 $G(x)$ ガ存

$$\text{任シテ} \quad f(x) = F(x) \cdot G(x)$$

訂正:

' , ' 等 ヲ使ツテ x ヲ表ハス所ト x_0 ヲ $x + y_0$ ト訂正ス